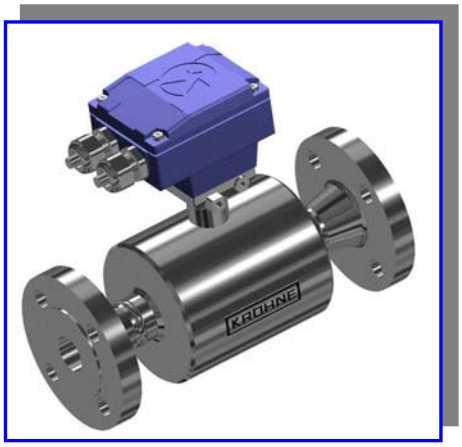
Misuratore di Portata ad Ultrasuoni Per Liquidi

UFM 3030 K/F

Manuale di installazione e funzionamento



Norme generiche di sicurezza

- Non installare, far funzionare o revisionare questo misuratore senza aver prima letto attentamente le seguenti istruzioni.
- Prestare attenzione alle indicazioni riportate sul prodotto.
- Usare solo alimentazioni aventi un collegamento di terra di protezione.
- Non rimuovere i coperchi dell'elettronica in presenza di umidità.
- Consultare le istruzioni di movimentazione ed installazione per evitare danneggiamenti.
- Installare lo strumento in modo saldo e stabile.
- Installare e collegare solo cavi adeguati per escludere possibili danni o situazioni di pericolo .
- Se lo strumento non funziona normalmente, contattare il servizio KROHNE.
- I componenti interni dello strumento non sono riparabili dall'utente .

Su questo manuale o sullo strumento possono comparire I seguenti simboli:

ATTENZIONE: fare riferimento alle istruzioni di montaggio ed operative!

PERICOLO: rischio di scarica elettrica!

TERMINALE conduttore di protezione!

PERICOLO: identifica condizioni o azioni che potrebbero causare infortunio anche grave.

ATTENZIONE: identifica condizioni o azioni che potrebbero causare danni al prodotto o alle apparecchiature.

Responsabilità e garanzia

- Questo documento contiene informazioni importanti sul prodotto. KROHNE ha cura che siano accurate ed aggiornate ma declina ogni responsabilità per errori od omissioni. Questo manuale e gli altri documenti sono soggetti a variazione senza preavviso.
- KROHNE non è responsabile per danni di alcun genere dovuti all'uso del prodotto, siano essi diretti, indiretti, accidentali, punibili o aventi conseguenze.
- Ogni prodotto acquistato da KROHNE è garantito in accordo alla relativa documentazione e le nostre condizioni e termini di vendita.
- KROHNE si riserva il diritto di modificare il contenuto dei suoi documenti, incluso questo paragrafo, in ogni modo e per qualsiasi motivo senza preavviso, e non sarà responsabile per le possibili conseguenze di dette modifiche.

Garanzia sul prodotto

- La responsabilità per l'adeguatezza e l'intenzione dell'uso del presente misuratore di portata ad ultrasuoni rimane unicamente a carico dell'utente. Una installazione impropria ed un impiego non corretto del prodotto possono farne decadere la garanzia.
- In aggiunta, le Condizioni ed I Termini di Vendita sono applicabili e sono la base del contratto di acquisto.
- Se lo strumento necessitasse di essere ritornato a KROHNE, si prega di prendere nota delle informazioni riportate nelle ultime pagine del presente manuale. KROHNE rifiuta di controllare o riparare strumenti che non siano accompagnati dal modulo completo (vedere le ultime pagine delle istruzioni di montaggio e funzionamento).

Materiale incluso in fornitura

- Misuratore di portata ad ultrasuoni UFM 3030 costituito da un sensore di misura UFS3000 ed un convertitore di segnale, UFC 030 in versione compatta o in versione separata, della dimensione indicata sull'imballo
- Cavo di segnale (solo in caso di versione separata)
- Utensile speciale per l'apertura dei coperchi del convertitore

Documentazione fornita

- Manuale di installazione e funzionamento
- Per le unità Ex: istruzioni di installazione e funzionamento in zona pericolosa
- Certificazioni, eccetto che siano riprodotte nel manuale
- Report della configurazione di fabbrica del convertitore di segnale
- Certificato di calibrazione

Installazione e Start-up

1 Introduzione

1.1 Precauzioni

Solo per misuratori forniti con tensione maggiore di 50 VAC.

Scollegare l'alimentazione prima di effettuare qualsiasi azione.
Questo prodotto è preparato e può funzionare solo con il valore di tensione di alimentazione AC o DC come indicata in targhetta.
Per strumenti alimentati 100 – 240 VAC: questo prodotto appartiene alla Classe 1 (provvisto di messa a terra) e richiede un adeguato collegamento alla terra protettiva. Il conduttore di messa a terra dell'alimentazione deve essere correttamente collegato al terminale dedicato per garantire protezione da scariche elettriche gli operatori e l'ambiente circostante.

1.2 Apertura dell'imballo ed ispezione

- Il prodotto è stato ispezionato e testato prima della spedizione ed è pronto per funzionare.
- Aprire l'imballo con attenzione, verificare che non siano occorsi danni durante il trasporto prima di mettere in funzione. Qualora fosse riscontrata traccia di danneggiamenti meccanici contattare immediatamente il vettore di trasporto e la filiale KROHNE di zona.
- Si consiglia un semplice controllo funzionale dell'elettronica prima di effettuare l'installazione permanente per accertarsi se si sono verificati guasti durante il trasporto. Assicurarsi che la tensione di alimentazione corrisponda a quella riportata sulla targhetta. Qualora essa fosse diversa da quanto specificato in ordine, contattare la filiale KROHNE di zona.
- Una volta alimentato lo strumento, controllare che il display sia retroilluminato e che non compaiano segnalazioni; in caso contrario, contattare la filiale KROHNE di zona.

1.3 Descrizione del sistema

Il misuratore di portata ad ultrasuoni UFM 3030 è uno strumento di precisione progettato per la misura lineare, bidirezionale di portata per liquidi. I valori misurati possono essere trasmessi tramite le uscite standard analogica e/o impulsiva/in frequenza. Grazie ad una interfaccia utente semplice, l'unità può essere programmata per una vasta gamma di funzioni ed applicazioni. Oltre alla portata volumetrica istantanea lo strumento può essere programmato per indicare la portata totalizzata (positiva, negativa e totale) e la velocità del suono nel liquido. In opzione sono possibili anche le seguenti funzioni:

- Calcolo ed indicazione della portata volumetrica standard o della portata ponderale impiegando ingressi di temperatura e pressione esterne
- Batching
- Misura di energia termica

1.4 Certificazioni CE

EMC, Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica
EMC direttiva 89/336/EEC.

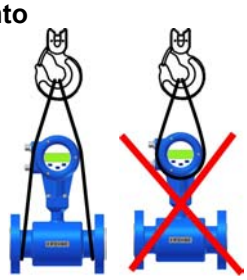
Direttiva sulla Bassa Tensione
73/23/EEC ed in accordo alle EN IEC 61010-1 prima e seconda edizione.

Pressure Equipment Directive 97/23/EC / Modulo H

2 Installazione Meccanica

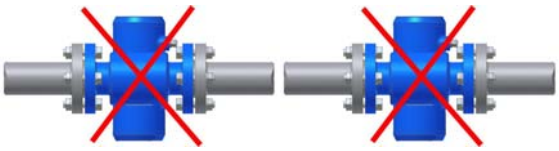
2.1 Come maneggiare lo strumento

Importante: non sollevare strumenti in versione compatta dal convertitore di segnale o dalla morsettiera. Verificare il peso dello strumento riportato sulla targhetta prima di sollevarlo.
Evitare strappi bruschi ed urti.



Non appoggiare il misuratore sul convertitore.

2.2 Posizione di installazione



Se necessario l'orientazione del convertitore può essere modificata ruotando il display di 90° o 180°

Assicurarsi che il tubo di misura sia sempre completamente riempito per una corretta misura di portata – sensori non bagnati evidenziano perdita di segnale. In tale caso non si verifica alcun danno.

Direzione di flusso. UFM 3030 è un misuratore bidirezionale. Osservare la freccia di indicazione per stabilire il verso positivo di misura.

In caso di esposizione diretta ai raggi solari si raccomanda l'installazione di uno schermo parasole.

Non esporre il convertitore a vibrazioni eccessive. A tale proposito, se necessario, supportare la tubazione ad entrambi i lati dello strumento.

Per ottenere la precisione di misura specificata, prevedere un tratto rettilineo a monte di almeno 10 × DN (DN = diametro misuratore) ed un tratto a valle di almeno 5 × DN.

Miscelazione di prodotti differenti. Installare il misuratore a monte del punto di miscelazione o ad una distanza minima di 30× DN (DN = diametro misuratore) a valle del punto di miscelazione, altrimenti la misura di portata può risultare instabile.

Temperatura ambiente per tutti i misuratori: -40 / +65°C
Temperatura ambiente strumento compatto: -25 / +140°C
Temperatura ambiente strumento separato: -25 / +180°C

Distanza minima tra il centro della linea e muro adiacente di almeno 0.5 m.

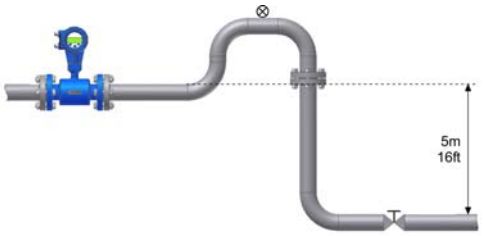
2.3 Requisiti di installazione

Per evitare errori di misura e malfunzionamenti dello strumento dovuti a inclusioni di gas o aria o per tubo non completamente riempito, osservare le seguenti precauzioni:

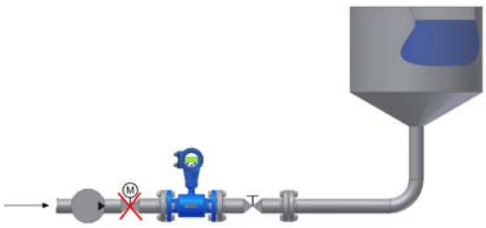
Poiché il gas si raccoglie nel punto più in alto di una tubazione, è opportune evitare di installare il misuratore in tale posizione. E' preferibile evitare anche l'installazione in un tratto verticale discendente con fluido verso il basso in quanto non si garantisce il completo riempimento del tubo di misure a causa dell'effetto cascata e di una possibile distorsione aggiuntiva del profilo di flusso.

Tratti orizzontali lunghi:
installare in leggera pendenza ascendente. Se non è possibile, assicurare una adeguata velocità di flusso per prevenire l'accumulo di aria, gas o vapore nella parte superiore della tubazione; se lo strumento è pieno parzialmente indicherà una portata maggiore di quella reale o non darà misura (se le coppie di sensori diventano non bagnate).
Discarica in un collettore aperto:
installare lo strumento in un tratto abbassato della tubazione per assicurarsi una condizione di tubo sempre completamente pieno.

Tratti discendenti superiori a 5 m di lunghezza:
installare uno sfiato a valle del misuratore per prevenire la formazione di vuoto e conseguente cavitazione che causa errori di misura.



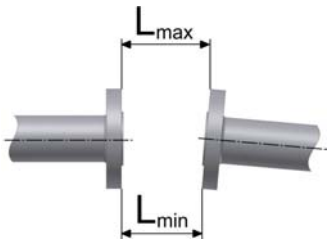
Installare le valvole di controllo sempre a valle del misuratore per evitare cavitazione o distorsione del profilo di flusso.



Non installare il misuratore direttamente in aspirazione delle pompe.

2.4 Flangiature

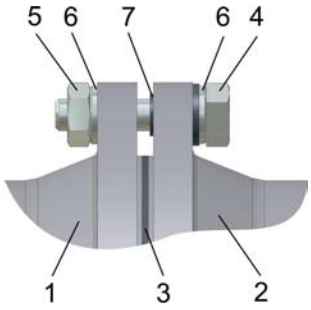
Fare riferimento ai disegni dimensionali per la spaziatura tra le flange e per lo spessore ammissibile delle guarnizioni. Installare lo strumento in linea con l'asse della tubazione. Le facce delle flange della tubazione devono essere parallele, massima deviazione permessa: Lmax - Lmin ≤ 0.5 mm.



2.5 Tubazioni con protezione catodica

Le tubazioni aventi protezione elettrica anticorrosione sono generalmente isolate dentro e fuori in modo che il fluido non abbia accoppiamento elettrico verso terra. Lo strumento deve essere isolato dalla tubazione. Osservare quanto segue in fase di installazione:
Le flange della tubazione devono essere collegate l'una all'altra tramite un cavo di rame (L), ma non devono essere collegate con il misuratore.
I dadi per gli attacchi delle flange e le guarnizioni devono essere isolati. Usare rondelle e manichette di materiale isolante (non incluse in fornitura).

1. Flangia dello strumento
2. Flangia della tubazione
3. Guarnizione
4. Dado
5. Bullone
6. Rondella
7. Manichetta isolante



Seguire le istruzioni di messa a terra.
Usare ≥ 4 mm² (cavo AWG 10).
Nota: I cavi per la messa a terra non sono forniti da KROHNE.

3 Collegamento del convertitore di segnale

3.1 Istruzioni di sicurezza

Questo prodotto è progettato per l'impiego secondo le norme EN IEC 61010-1 per Categoria di Installazione 2 e Grado di Inquinamento 2. Durante il normale funzionamento sono presenti nello strumento tensioni pericolose. Il prodotto è progettato per Classe di Protezione I e non deve mai funzionare senza messa a terra di protezione. Il prodotto inoltre non deve mai funzionare con I coperchi aperti salvo che non siano state prese le necessarie precauzioni per l'operatore e l'ambiente contro contatto accidentale con le tensioni della circuiteria interna. Seguire sempre le precauzioni di sicurezza di base e locali per ridurre il rischio di infortunio da shock elettrico, sprigionamento di fiamma o altre situazioni pericolose.

3.2 Morsettiera del convertitore

- La morsettiera del convertitore è accessibile dopo aver rimosso il coperchio cieco posteriore del convertitore elettronico usando la chiave apposite fornita insieme con lo strumento.
- Non danneggiare la filettatura o la guarnizione, evitare l'accumulo di sporco, ed assicurarsi che I filetti siano sempre ben ingrassati, impiegare grasso di Teflon. Sostituire immediatamente le guarnizioni danneggiate.
- Non incrociare o annodare I cavi nella morsettiera del convertitore. Usare ingressi cavi separati per l'alimentazione ed I cavi di segnale.
- Applicare le regolamentazioni speciali previste quando installato in zona pericolosa (vedere le istruzioni di installazione in zona pericolosa).

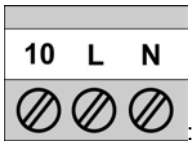
3.3 Collegamento dell'alimentazione

In caso di collegamento alla tensione principale di alimentazione:

Condizioni ambientali
- UFM3030 è progettato per funzionare in sicurezza sotto le seguenti condizioni:
- Adatto per l'uso esterno ed interno, lo strumento è impiegabile fino ad un grado di protezione IP67 (IEC 60529)
- Usare fino ad una altezza di 2000 m sul livello del mare
- Range di temperatura ambiente operativa - 40 / +65°C
- Range di temperatura di stoccaggio -40 / + 80°C
- Adatto per l'impiego in atmosfere con umidità relativa fino all'80%
- Fluttuazioni della tensione di alimentazione ammesse fino a -15 e +10% del range di tensione specificato
- Sovratensioni fino alla categoria II sull'alimentazione principale (IEC 60364-4-443)
- Collegamento al conduttore di terra di protezione (Classe di Protezione I)

- Il morsetto del conduttore di protezione M5, che si trova nella morsettiera vicino ai terminali per l'alimentazione principale, dovrebbe sempre essere collegato alla protezione di terra dell'alimentazione principale. Possono essere collegati a questo terminale conduttori fino a 4 mm² (11 AWG). Il diametro del conduttore dell'alimentazione primaria incluso il conduttore protettivo di terra deve essere in accordo con le normative locali e generali.
-
- Non è consentito usare il terminale del conduttore protettivo per altro collegamento all'infuori di quello previsto.
- IP 67 è garantito soltanto se si impiegano cavi adeguati con pressacavi e coperchi montati come specificato.

I terminali dell'alimentazione hanno tre attacchi



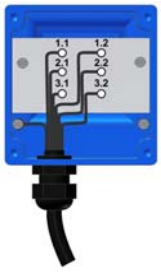
C'è una messa a terra separata che deve essere collegata:

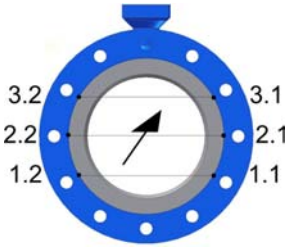
Terminale	**Funzione**	**Specifica**
10	Collegamento di terra riservato	Non di protezione
L / L1	Alimentazione	Tensione principale AC: 100 Vac < U < 240 Vac, -15%, +10% SELV AC/DC: DC: 18-35Vdc AC: 24Vac -10% +15%
N / N1	Neutro	
	PE: terra protettiva FE: terra funzionale	Terminale per la terra protettiva. Collegare conduttori fino a 4 mm² (11 AWG).

3.4 Collegamento dei cavi dei sensori (UFM 3030F soltanto)

Per il UFM 3030 F I sensori devono essere collegati con il cavo in fornitura MR06 tra la morsettiera del primario di misura e la morsettiera del convertitore. Nel UFM 3030K questo collegamento è fatto in fabbrica.
Collegare I terminali sul sensore e sul convertitore rispettando la numerazione indicata sul cavo e nelle morsettiere

Sezione del cavo: 11 mm, minimo raggio di curvatura: 8 x diametro cavi.

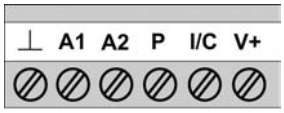




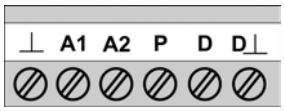
3.5 Collegamento elettrico degli ingressi e delle uscite

La morsettiera per collegare I segnali di ingresso e di uscita è composta da 6 terminali.

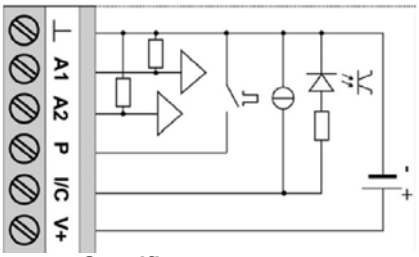
Per gli strumenti standard



Per strumenti con modulo per protocollo di comunicazione



Circuito interno dei segnali di ingresso e di uscita del convertitore



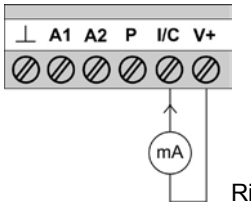
Terminale	Funzione	Specifica
⊥	Terra comune	-
A1	Ingresso analogico 1, per misura di temperatura. Configurazione via opzioni menu 3.2.2. e 3.2.3.	0(4) - 20 mA Ri = 58,2 ohm, fusibile: 50 mA
A2	Ingresso analogico 2, per misura di temperatura o pressione. Configurazione via menu 3.2.4. e 3.2.5.	0(4) - 20 mA Ri = 58,2 ohm, fusibile: 50 mA
P	Uscita impulsiva/frequenza. La funzione si programma via menu 3.5.0.	I max: 150 mA Umax: 32Vdc, 24Vac Frequenza massima: 2 kHz
I/C	Uscita in corrente (I) ed ingresso digitale (C) combinati. Uscita in corrente (I) Incl. protocollo Hart La funzione si programma via menu 3.4.0. e 3.6.0.	Uscita in corrente (I): I ≤ 22 mA, Rload ≤ 680 ohm. Umax = 15Vdc. Ingresso digitale (C): basso = 0-5 VDC, alto = 15-32 VDC. Disattivato quando è attiva l'uscita in corrente
V+	Alimentazione DC dal convertitore per collegamento attivo delle uscite e ingressi	22 VDC a pieno carico, 24 VDC massimo. I ≤ 100 mA.
D+	Terminale comunicazione+	Per fieldbus
D-	Terminale comunicazione -	Per fieldbus
P/I/C	Uscita in corrente (I) ingresso digitale (C) ed uscita impulsiva (P) combinati. Vedere le funzioni individuali di ciascun terminale I/C e P	Vedere le specifiche individuali di ciascun terminale I/C e P

I segnali elettrici di ingresso e di uscita possono essere collegati sia in modo attivo sia passivo. In modo attivo la tensione di alimentazione DC è fornita dal terminale V+. In modo passivo la tensione di alimentazione deve essere fornita da una sorgente esterna. Fare attenzione alla polarità dello strumento: la corrente (I) scorre sempre verso i terminali I, C, P, A1, A2 (pozzo di corrente).
Nota! Non usare mai il medesimo terminale contemporaneamente in modo attivo e passivo.
Se si impiega il protocollo HART , NON collegare l'uscita in frequenza/impulsiva P attiva.

3.6 Esempi di schemi di collegamento

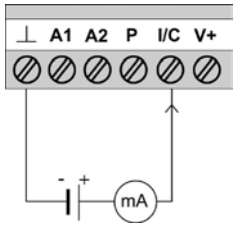
Uscita in corrente

Attiva



Ri <= 680 ohm

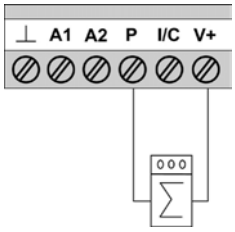
Passiva

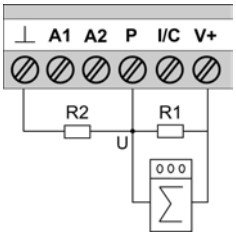


Per alimentazione:
U = 15…24Vdc, I >= 22mA

Uscita impulsiva

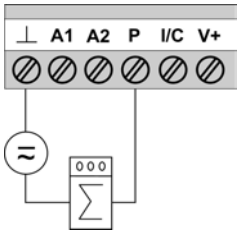
Attiva





R1>= 470 ohm,
R2 = U*R1/(V+ - U)

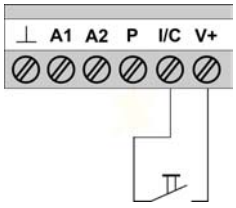
Passiva



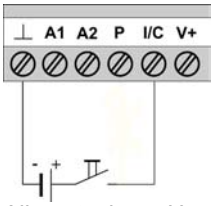
Per alimentazione: U<= 32Vdc, <= 24Vac

Ingresso digitale

Attivo

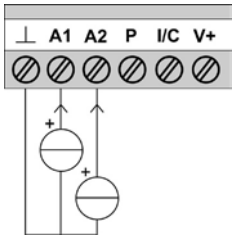


Passivo



Alimentazione: U = 15 – 30Vdc, I >= 1,5 mA

Ingresso analogico



4 Start-up

- Controllare che il misuratore sia correttamente installato.
- Con sistemi separati, controllare prima dello start-up iniziale che il convertitore sia collegato correttamente (UFC 030 F) con il primario di misura (UFS 3000).
- Verificare il diametro dello strumento (DN), Funzione 3.1.5
- Verificare il valore della Costante Primaria GK, Funzione 3.1.6 con quello riportato sulla targhetta
- Direzione di flusso, Funzione 3.1.7
- Quando alimentato, il convertitore di segnale parte in misura. TEST, NO ERROR ed IDENT NO. _ _ _ _ _ _ _ del convertitore appaiono in sequenza sul display. Queste informazioni sono seguite dalla portata istantanea e/o il contatore interno in modo continuo o a visualizzazione alternata (dipende dalla programmazione, vedere Funzione 3.03 Display o Funzione 1.02 Display).

Parte B Il convertitore di segnale

5 Funzionamento del convertitore di segnale

5.1 Pannello frontale e tasti

Il pannello frontale ed I tasti di programmazione sono accessibili dopo aver rimosso il coperchio frontale dell'elettronica per mezzo della chiave speciale fornita con lo strumento.

Quando si toglie il coperchio, non danneggiare la filettatura e la guarnizione, non fare accumulare lo sporco e mantenere sempre ben ingrassate con grasso di Teflon. Una guarnizione danneggiata deve essere immediatamente sostituita!

1. Display riga 1 (top), valore misurato
2. Display riga 2 (middle), unità di misura
3. Display riga 3 (bottom) linea col marcatore ▼ per identificare il valore istantaneo misurato, da sinistra a destra:
   Portata
   Velocità del suono VOS
   Totale + Totalizzatore (flusso positivo)
   Totale - Totalizzatore (flusso negativo)
   Totale Σ somma totalizzatori (+ e -)
4. Campo compasso per indicazione dei messaggi di errore
5. Tasti per la programmazione del convertitore
6. Sensori magnetici per programmare il convertitore tramite penna magnetica senza dovere aprire la custodia del convertitore

La funzione dei sensori è come segue: il sensore a sinistra è equivalente al tasto sinistro, quello destro al tasto destro e quello in alto equivale al tasto centrale.

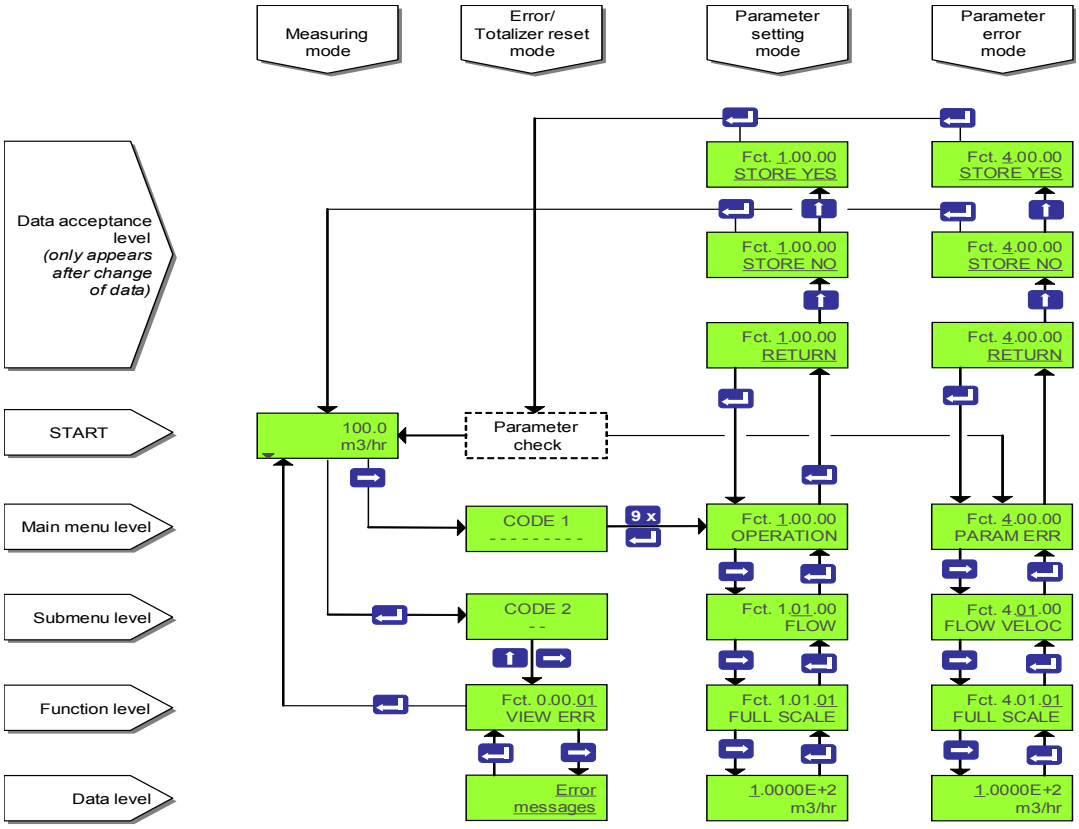
Il convertitore può visualizzare differenti tipi di valori misurati (dipende dalla programmazione), indicati dai marcatori sulla riga inferiore del display. Possono essere selezionati manualmente quando si vuole premendo il tasto ↑ o scorrono ciclicamente con un intervallo di 5 secondi.
Gli errori sono indicati da linee del display lampeggianti e/o dal campo compasso. Per una descrizione degli errori e delle azioni conseguenti, vedere il menu principale Error/Totalizer.

5.2 Struttura del menu e funzione dei tasti

La struttura del menu consiste di blocchi accessibili all'utente.

- Il blocco funzioni 0 Error/Totalizer reset è accessibile dalla misura e fornisce informazioni dettagliate sugli errori occorsi durante il funzionamento. Permette una facile e veloce cancellazione degli errori e dei totalizzatori.
- Il blocco funzioni 1 Operation contiene un sottogruppo del blocco funzioni 3, Installation. Le opzioni nel blocco funzioni 1 sono quelle più comunemente usate in modo da avere una specie di accesso rapido. Nella maggior parte dei casi l'accesso al blocco funzioni 1 è sufficiente per eseguire la programmazione o e impostazioni necessarie.
- Il blocco funzioni 2 Test contiene tutte le funzioni di test disponibili. A questo blocco si accede per verificare il funzionamento corretto di tutto il software ed hardware del convertitore.
- Il blocco funzioni 3 Installation contiene gli altri parametri di set up per il convertitore. In generale il convertitore è preprogrammato in fabbrica.
- Il blocco funzioni 4 Parameter Error si attiva automaticamente quando sono programmati valori non plausibili, ad esempio una portata troppo alta per un diametro troppo piccolo. In questo caso il menu 4 indicherà che FULL SCALE o METER SIZE devono essere cambiati.

La figura seguente mostra la struttura operativa principale del convertitore. Il cursore o la parte lampeggiante del display è indicata dalla sottolineatura.



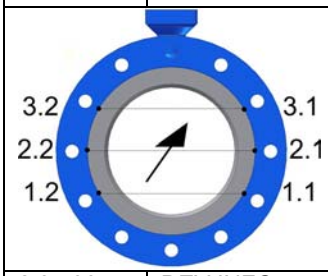
tasto	Misura	Menu	Livello dati
→	Entra in configurazione, funzione 1.00.00 OPERATION. Se è inserito il codice CODE 1, occorre prima digitare CODE 1. Tramite la funzione 3.07.02 si può attivare o disattivare il codice	Entra nel livello inferiore successivo del menu	Va al carattere successivo o cambia linea (quando solo 2 linee sono visualizzate)
↵	Abilita il reset degli errori/Totalizzatori (via "CODE 2")	Ritorna al precedente livello del menu o esce dal menu.	Accetta il valore inserito
↑	Visualizza ciclicamente i valori misurati, vedere 3.03.07 CYCL DISP	Visualizza in sequenza le opzioni del livello corrente del menu	Incrementa le cifre

Funzione	Testo	Descrizione
0.00.00	ERROR/TOT	Menu principale 0.00.00 Error/Totalizer
0.00.01	VIEW ERR	Visualizza lista messaggi di errore
0.00.02	RST ERR	Cancella lista messaggi di errore
		NO RESET (mantieni lista messaggi di errore) RESET (cancella lista messaggi di errore)
0.00.03	RST TOTAL	Azzera i totalizzatori (opzione disponibile in funzione della programmazione in 3.7.8) RESET ALL (azzera tutti i valori dei totalizzatori) NO RESET (mantieni tutti i valori)

1.00.00	OPERATION	Menu principale 1.00.00 Operation
1.01.00	FLOW	Submenu 1.01.00 Flow
1.01.01	FULL SCALE	Valore di fondo scala per 100% portata, vedere 3.01.01
1.01.02	ZERO VALUE	Valore di zero, vedere 3.01.02
1.01.03	ZERO CAL	Calibrazione di zero, vedere 3.01.03
1.01.04	MASTER TC	Costante di tempo Master, vedere 3.01.04
1.01.05	LF CUTOFF	Cut-off di bassa portata, vedere 3.01.05
1.01.06	CUTOFF ON	Cut-off attivo, vedere 3.01.06
1.01.07	CUTOFF OFF	Cut-off disattivato, vedere 3.01.07
1.02.00	DISPLAY	Submenu 1.02.00 Display
1.02.01	DISP FLOW	Visualizza portata, vedere 3.03.01
1.02.02	DISP TOTAL	Funzione del totalizzatore, vedere 3.03.02
1.02.03	TOTAL VOL	Visualizza totalizzatore, vedere 3.03.04
1.03.00	PULSE OUTP	Submenu 1.03.00 Pulse output
1.03.01	PULSE RATE	Valore della frequenza degli impulsi per 100 % scala, vedere 3.05.08
1.03.02	PULSE/UNIT	Peso dell'impulso per unità di volume, vedere 3.05.09
1.03.03	PULSE/UNIT	Peso dell'impulso per unità di energia, vedere 3.05.10

2.00.00	TEST	Menu principale 2.00.00 Test functions
2.01.00	DISPLAY	Submenu 2.01.00 Display
2.01.01	DISPLAY	Test display, luci e segmenti. Terminare con il tasto ↵
2.02.00	OUTPUTS	Submenu 2.02.00 Uscite
2.02.01	CURRENT	Test dell'uscita in corrente 0 mA 4 mA 12 mA 20 mA 22 mA Usare la freccia in alto per avanzare. Il valore visualizzato a display è presente direttamente all'uscita. Il valore istantaneo è presente all'uscita dopo aver premuto il tasto ↵.

2.02.02	PULSE	Test uscita impulsiva/frequenza
		1 Hz 10 Hz 100 Hz 1000 Hz 2000 Hz Usare la freccia in alto per avanzare. Il valore visualizzato a display è presente direttamente all'uscita. Il valore istantaneo è presente all'uscita dopo aver premuto il tasto ↵ .
2.03.00	INPUTS	Submenu 2.03.00 Ingressi
2.03.01	AN INP 1	Test ingresso analogico 1 Misura la corrente all'ingresso analogico 1. Terminare con il tasto ↵.
2.03.02	AN INP 2	Test ingresso analogico 2 Misura la corrente all'ingresso analogico 2. Terminare con il tasto ↵.
2.03.03	DIG INPUT	Test ingresso digitale Misura il livello dell'ingresso digitale. Terminare con il tasto ↵.

2.03.04	SENSOR	Stato dei sensori, per sensore (6 stati in totale): buono, aperto, corto Codifica dei sensori: X.X = percorso sensore Path 1 = percorso inferiore, path 2 = percorso intermedio, path 3 = percorso superiore. X.1: sensore a monte del senso di flusso X.2: sensore a valle del senso di flusso
		
2.04.00	DEV INFO	Submenu 2.04.00 Device information
2.04.01	MANUFACT	Visualizza costruttore
2.04.02	MODEL NO	Visualizza il modello
2.04.03	SERIAL NO	Visualizza il numero di serie
2.04.04	UP2 HW NO	Visualizza il numero del microprocessore µP2
2.04.05	UP2 SW NO	Visualizza la versione del software del µP2
2.04.06	FRNT HW NO	Visualizza il numero dell'hardware del front end
2.04.07	DSP HW NO	Visualizza il numero dell'hardware del D.S.P.
2.04.08	DSP SW NO	Visualizza il numero del software del D.S.P.
2.04.09	TIME COUNT	Visualizza il temporizzatore

3.00.00	INSTALL	Menu principale 3.00.00 Installation
3.01.00	FLOW	Submenu 3.01.00Parametri di portata volumetrica
3.01.01	FULL SCALE	Valore di fondo scala per 100% unità di volume e di portata (vedere 1.01.01). La scelta delle unità può essere limitata al SI. m^3/s, m^3/min, m^3/hr, L/s, L/min, L/hr, US.Gal/s, US.Gal/min, US.Gal/hr, bbls/hr, bbls/day, ********** (unità configurabile dall'utente).
3.01.02	ZERO VALUE	Valore di zero (vedere 1.01.02) FIXED (configurazione di zero di fabbrica) MEASURED (possibile calibrazione di zero, vedere 3.01.03)
3.01.03	ZERO CAL	Calibrazione di Zero (vedere 1.01.03) Eseguire soltanto a portata "zero" e con tubo di misura completamente riempito. Durata circa 15s con display indicante "BUSY". STORE NO (mantiene il vecchio valore di zero) STORE YES (memorizza il nuovo valore di zero)
3.01.04	MASTER TC	Costante di tempo Master del display e dell'uscita in corrente (vedere 1.01.04) Range: 0.02 fino a 99.99 s
3.01.05	LF CUTOFF	Cut-off di bassa portata per il display e le uscite (vedere 1.01.05)
		NO (ON = 0.1%, OFF = 0.2%) YES (vedere Funzione 3.01.06 e 3.01.07)
3.01.06	CUTOFF ON	Cut off valore "attivo" Range: 1 fino al 19% di Q100%
3.01.07	CUTOFF OFF	Cut off valore "disattivo" Range: 2 fino a 20% di Q100% Il valore "off" deve essere maggiore del valore "on"
3.01.08	METER SIZE	Taglia del misuratore Selezione del diametro come da targhetta del primario 25-3000 mm equivalente a 1-120 inch
3.01.09	GK VALUE	Costante del primario (GK)

		Deve essere uguale al valore sulla targhetta Range: 0.02 a 20
3.01.10	FLOW DIR	Definizione della direzione positiva del flusso POSITIVE NEGATIVE Programmare secondo la freccia riportata sul primario
3.01.11	MIN VOS	Velocità minima del suono (VOS) Valore usato per I0% o P0% quando è attivata la funzione "VOS" in 3.04.01 o 3.05.01 Unità: m/s o feet/s Range: 0 fino a 4999 m/s
3.01.12	MAX VOS	Massima velocità del suono Valore usato I100% o P100% quando è attivata la funzione "VOS" in 3.04.01 o 3.05.01 Unità: m/s o feet/s Range:1 fino a 4999 m/s Il valore massimo deve essere maggiore del valore minimo
3.02.00	VERSION	Submenu 3.02.00 Versione
3.02.01	FUNCTION	Funzione del convertitore Configurato da fabbrica e può essere variato solo da standard in altre configurazioni. La programmazione MODIS non può essere alterata. STANDARD CORR T (correzione di temperatura via ingresso 1, vedere anche Funzioni 3.02.08 - 3.02.11) CORR T+ P (correzione di temperatura via ingresso 1, correzione di pressione via ingresso 2, vedere anche Funzioni 3.02.08 - 3.02.11) HEAT (misura di energia termica, vedere funzione 3.02.12) BATCH (volume di batch, vedere funzione 3.02.13) MODIS
3.02.02	INP1 4 mA	Riferimento 4 mA per ingresso analogico 1 Riferimento 4 mA per Temperatura Unità: Celsius o Fahrenheit Range: -50° fino a 150°C
3.02.03	INP1 20 mA	Riferimento 20 mA per ingresso analogico 1 Riferimento 20 mA per Temperatura Unità: Celsius o Fahrenheit Range: -50° fino a 150°C
3.02.04	INP2 4 mA	Riferimento 4 mA per ingresso analogico 2 Riferimento 4 mA per Temperatura Unità: Celsius o Fahrenheit Range: -50° fino a 150°C
3.0205	INP2 20 mA	Riferimento 20 mA per ingresso analogico 2 Riferimento 20 mA per Temperatura Unità: Celsius o Fahrenheit Range: -50° fino a 150°C
3.02.06	INP2 4 mA	Riferimento 4 mA per ingresso analogico 2 Riferimento 4 mA per Pressione Unità: bar(a) o psi(a) Range: 0 fino a 100 Bar(a)
3.02.07	INP2 20 mA	Riferimento 20 mA per ingresso analogico 2 Riferimento 20 mA per Pressione Unità: bar(a) o psi(a)

		Range: 0 fino 100 Bar(a)
3.02.08	K0	Costante di prodotto K0 Range: 10-9 a 109
3.02.09	K1	Costante di prodotto K1 Range: 10-9 a 109
3.02.10	K2	Costante di prodotto K2 Range: 10-9 a 109
3.02.11	DENSITY 15	Densità di prodotto a T = 15°C Range: 500 fino a 2000 kg/m³
3.02.12	FULL SCALE	Misura di calore Configurazione del fondo scala ed unità di energia termica. GJ/s, GJ/hr, MJ/s, MJ/hr, GCal/s, GCal/hr, MCal/s, MCal/hr
3.02.13	BATCH VOL	Volume totale di Batch ed unità. m³, Liter, US.Gallon, Barrel o unità libera configurabile Range: 0.025 a 100000 m³
3.03.00	DISPLAY	Submenu 3.03.00 Display (vedere funzione 1.02.01)
3.03.01	DISP FLOW	Visualizzazione della portata RATE (unità di fondo scala) Percent (in percentuale del fondo scala, 0% - 100%) NO DISPLAY (nessuna visualizzazione)
3.03.02	FUNCT TOT	Funzione del totalizzatore ACT FLOW (unità di portata istantanea) CORR FLOW (unità di portata corretta) POS BOTH (entrambe, solo direzione positiva)
3.03.03	DISP TOTAL	Display del totalizzatore (vedere Funzione 1.02.02) Selezionare quale totalizzatore si vuole visualizzare. Disponibili: TOTAL OFF, FORWARD, REVERSE, BOTH, SUM, BOTH + SUM, NO DISPLAY
3.03.04	TOTAL VOL	Unità per il totalizzatore di volume X10 m³, US.Gallon, m³, Barrel, litri
3.03.05	TOTAL ENER	Unità per il totalizzatore di energia X 10 GJ, GJ, MJ, GCal, MCal
3.03.06	VOS	Unità per la velocità del suono NO DISPLAY, m/s, feet/s
3.03.07	CYCL DISP	Visualizzazione ciclica dei valori misurati NO, YES
3.03.08	ERROR MSG	Visualizza messaggi di errore NO, YES
3.03.09	DATE	Visualizza la data NO, YES
3.03.10	AN INPUT	Visualizza gli ingressi analogici NO, YES
3.03.11	SIGN LEVEL	Visualizza il livello del segnale NO, YES
3.04.00	CURR OUTP	Submenu 3.04.00 Uscita in corrente
3.04.01	FUNCTION	Funzione dell'uscita in corrente OFF (disabilitata) ACT FLOW (portata istantanea) CORR FLOW (portata corretta), vedere Funzioni 3.02.02 e 3.02.08 - 3.02.11 F/R IND (indicazione della portata istantanea diretta/inversa) VOS (velocità del suono, range definito in Funzione 3.01.11 e 3.01.12)

		GAIN (guadagno del segnale dei sensori, range 0 dBV - 100 dBV) AN INP 1 (ingresso analogico 1) AN INP 2 (ingresso analogico 2)
3.04.02	DIRECTION	Direzione dell'uscita in corrente FORWARD (misura di portata diretta) BOTH (misura di portata diretta ed inversa indicate nello stesso range) F/R SPEC (misura di portata diretta ed inversa indicate in differenti range vedere Funzione 3.04.04)
3.04.03	RANGE	Range dell'uscita in corrente OTHER (user defined, vedere 3.04.04 - 3.04.06) 0-20/22 mA (0 pct - 100 pct / limite) 4-20/22 mA(0 pct - 100 pct / limite)
3.04.04	0 pct	Valore di corrente per 0% scala Range: 0 - 16 mA
3.04.05	100 pct	Valore di corrente per 100% scala Range: 4 - 20 mA Tale valore deve essere almeno 4 mA maggiore del valore di corrente per 0% scala
3.04.06	LIMIT	Limitazione della uscita in corrente Range: 20 - 22 mA
3.05.00	PULSE OUTP	Submenu 3.05.00 Uscita impulsiva
3.05.01	FUNCTION	Funzione dell'uscita impulsiva OFF (disabilitata) ACT FLOW (portata istantanea) CORR FLOW (valore corretto), vedere Funzione 3.02.01 e 3.02.08 - 3.02.11 F/R IND (indicazione del flusso diretto/inverso) VOS (velocità del suono, range definito nelle funzioni 3.01.11 e 3.01.12) DIG OUTPUT (uscita digitale, vedere funzione 3.05.03) BATCH OUTP (indicazione dell'uscita di batch, vedere funzione 3.02.01) GAIN (guadagno del segnale del sensore, range da 0 dBV a 100 dBV) AN INP 1 (ingresso analogico 1) AN INP 2 (ingresso analogico 2)
3.05.02	DIRECTION	Direzione dell'uscita impulsiva FORWARD (misura di portata diretta) BOTH (misura di portata diretta ed inversa indicate nello stesso range)
3.05.03	DIG OUTPUT	Funzione dell'uscita digitale PATH ERR (indicazione di errore canale di misura) TOTAL ERR (indicazione errore totalizzatore) ALL ERR (indicazione di tutti gli errori) AN INP ERR (indicazione di errore dell'ingresso analogico OVERRANGE (indicazione di overrange) TRIP POINT (trips quando la portata istantanea (Q) supera un limite impostato)
3.05.04	TRIP PNT 1	Primo punto di trip Range: 0 - 120% di Q100%
3.05.05	TRIP PNT 2	Secondo punto di trip Range: 0 - 120 % di Q100%
3.05.06	TIME CONST	Costante di tempo dell'uscita impulsive 25 ms

		MASTER TC (vedere Funzione 3.01.04)
3.05.07	OUTPUT	Unità dell'uscita impulsive (vedere Funzione 1.03.00) PULSE FREQUENCY, impulsi per unità di tempo, vedere Funzione 3.05.08) PULSE/UNIT, uscita impulsiva totalizzatore, impulsi per unità di volume, vedere Funzione 3.05.09
3.05.08	PULSE RATE	Valore di frequenza per 100 % scala pulse/s, pulse/hr, pulse/min Range: 1 impulso/hr fino a 2000 impulsi/s
3.05.09	PULSE/UNIT	Peso dell'impulso per unità di volume per totalizzazione pulse/m³, pulse/l, pulse/US.Gal, pulse/bbl, unità configurabile
3.05.10	PULSE/UNIT	Peso dell'impulso per unità di energia termica per totalizzazione Pulse/MJ, pulse/Gcal, pulse/Mcal, pulse/GJ
3.05.11	PULS WIDTH	Ampiezza dell'impulso per frequenze ≤ 10 Hz 25 ms, 50 ms, 100 ms, 200 ms, 500 ms
3.06.00	DIG INPUT	Submenu 3.06.00 ingresso digitale
3.06.01	FUNCTION	Funzione dell'ingresso digitale OFF (disabilitato) RST TOTAL (azzera il totalizzatore) RST ERROR (cancella I messaggi di errore) FORCE ZERO (forza le uscite al valore minimo) BATCH (inizia il batch)
3.07.00	USER DATA	Submenu 3.07.00 dati utente
3.07.01	LANGUAGE	Lingua GB/USA (English) D (German) F (French)
3.07.02	ENTRY CODE	Inserisci codice di accesso NO (libero accesso) YES (inserisci codice 1, vedere Funzione 3.07.03)
3.07.03	CODE 1	Codice 1 Premere una combinazione di 9 tasti per due volte. Ogni tasto è acquisito appare a display con il simbolo "Ж". Se le due combinazioni sono uguali, appare, "CODE OK" e si può memorizzare il nuovo codice, altrimenti appare "WRONG CODE" ed occorre inserire un nuovo codice.
3.07.04	LOCATION	Configurazione Tag Testo libero, massimo 10 lettere. Lettere assegnabili: A..Z / spazio / 0..9 Configurazione di fabbrica: KROHNE
3.07.05	UNIT TEXT	Testo per unità di misura programmabile Definizione: volume/tempo Lettere assegnabili: A..Z / spazio / 0..9 La barra "/" al 5° posto è fissa Configurazione di fabbrica: XXXX/YYY
3.07.06	UNIT VOL	Unità di volume programmabile Quantità di volume per m³. Range: 10-5 - 107 Configurazione di fabbrica: 1
3.07.07	UNIT TIME	Unità di tempo programmabile Quantità di tempo in secondi Range: 10-5 - 107 Configurazione di fabbrica: 1

3.07.08	RST ENABLE	Abilita reset totalizzatore NO (reset disabilitato) YES (reset abilitato)
3.07.09	ERR LIMIT	Limite dell'errore in % del valore misurato per il filtro di plausibilità del percorso canali.
3.07.10	CNT DECR	Confiurazione del decremento del contatore per filtro di plausibilità
3.07.11	CNT LIMIT	Limite del contatore per filtro di plausibilità Se impostato a "0" il filtro è disabilitato Range: 0 - 1000 Configurazione di fabbrica: 0
3.09.00	COMMUNIC	Submenu 3.09.00 Comunicazione
3.09.01	PROTOCOL	Protocollo di comunicazione OFF (nessuno) HART (HART) PROFIB PA (PROFIBUS PA)
3.09.02	HART ADDR	Indirizzi HART Range: 00 - 16
3.09.03	PP/FF ADDR	Indirizzi PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus Range: 000 - 126

4.00.00	PARAM ERR	Menu principale 4.00.00 Errori di parametrizzazione
4.01.00	FLOW VELOC	Errato valore di velocità della portata volumetrica (v). La velocità di flusso è calcolata dalla portata di fondo scala ed il diametro del misuratore. Assicurare una condizione di 0.5 m/s $\leq$ v $\leq$ 20 m/s
4.01.01	FULL SCALE	Valore di fondo scala per portata 100% vedere Funzione 3.01.01
4.01.02	METER SIZE	Diametro misuratore, vedere funzione 3.01.08
4.02.00	CURR OUTP	Errato range dell'uscita in corrente. La configurazione per il 100% è comparata con quella per lo 0%. Assicurare una condizione minima 100 pct-0 pct $\geq$ 4 mA
4.02.01	RANGE	Range dell'uscita in corrente, vedere funzione 3.04.03
4.02.02	0 pct	Valore di corrente per 0% scala, vedere funzione 3.04.04
4.02.03	100 pct	Valore di corrente per 100% scala, vedere funzione 3.04.05
4.03.00	LF CUTOFF	Errato range low-flow cut-off : se low flow cut-off è attivo, il valore di CUTOFF-OFF è confrontato col valore di CUTOFF-ON . Assicurare la condizione CUTOFF-OFF – CUTOFF-ON $\geq$ 1%
4.03.01	LF CUTOFF	Low-flow cut-off, vedere funzione 3.01.05
4.03.02	CUTOFF ON	Valore Cutoff "on" , vedere funzione 3.01.06
4.03.03	CUTOFF OFF	Valore Cutoff "off", vedere Funzione 3.01.07
4.04.00	ENERGY	Errato valore di fondo scala per misura di energia termica (E) . il valore di fondo scala è confrontato con il Massimo valore che può essere misurato e deve rispettare: Emax < E fondoscala < Emax/1000 Il Massimo valore che può essere misurato è alla massima portata e 200° C di differenza di temperatura.
4.04.01	HEAT FS	Valore di fondo scala per 100 % heat energy rate, see Function 3.02.12
4.05.00	PULSE/VOS	Errata unità dell'uscita impulsiva per velocità del suono Verificare di aver selezionato "PULSE RATE" per "VOS"!
4.05.01	PULS FUNCT	Funzione dell'uscita impulsiva, vedere funzione 3.05.01
4.05.02	PULSE OUTP	Unità dell'uscita impulsiva, vedere funzione 3.05.07
4.06.00	VOS	Campo di misura della velocità del suono errato: Verificare la condizione MAX VOS – MIN VOS $\geq$ 1 m/s

4.06.01	MIN VOS	Minima velocità del suono, vedere 3.01.11
4.06.02	MAX VOS	Massima velocità del suono, vedere 3.01.12
4.07.00	PULSE OUTP	Errato valore della frequenza dell'uscita impulsiva (f). La frequenza massima è calcolata dalla programmazione impulso/unità ed il massimo del valore misurato. Verificare la condizione 1 impulso/hr $\leq$ f $\leq$ 2000 impulsi/s .
4.07.01	PULSE/UNIT	Valore dell'impulso per l'unità di portata volumetrica, vedere funzione 3.05.09
4.07.02	PULSE/UNIT	Valore dell'impulso per l'unità di energia termica, vedere funzione 3.05.10
4.08.00	PULS WIDTH	Ampiezza dell'impulso non corretta Verificare la condizione ampiezza $\leq$ 0.5 x tempo del periodo dell'impulso.
4.08.01	PULS WIDTH	Ampiezza impulso per frequenze $\leq$ 10 Hz, vedere funzione 3.05.11
4.09.00	HART	Range dell'uscita in corrente per HART non corretto. Se è in uso il protocollo Hart la minima corrente possibile dovrebbe essere 4 mA. Verificare CURR 0 pct $\geq$ 4 mA.
4.09.01	CURR RANGE	Range dell'uscita in corrente, vedere funzione 3.04.03
4.09.02	CURR 0 pct	Valore di corrente per 0% scala, vedere funzione 3.04.04
4.10.00	INP/OUTP	L'ingresso digitale (C) e l'uscita in corrente (I) non possono essere commutate simultaneamente . Se è attiva l'opzione Profibus è possibile usare soltanto una delle seguenti funzioni di ingresso/uscita: ingresso digitale (C), uscita in corrente (I), uscita impulsiva (P). L'uscita in corrente è disattivata configurando la funzione dell'uscita su off .
4.10.01	INP FUNCT	Funzione dell'ingresso digitale, vedere funzione 3.06.01
4.10.02	CURR FUNCT	Funzione dell'uscita in corrente, vedere 3.04.01
4.10.03	CURR RANGE	Range dell'uscita in corrente, vedere 3.04.03
4.10.04	PULS FUNCT	Range dell'uscita impulsiva, vedere 3.05.01
4.13.00	EPROM	Errore checksum EPROM , resettare lo strumento.

6 Service e Riparazione

Solo a cura di personale qualificato. Fare riferimento al manuale dedicato o contattare l'assistenza KROHNE.

6.1 Spedizione dello strumento a KROHNE in riparazione

KROHNE riparerà lo strumento soltanto accompagnato dalla dichiarazione sotto riportata che conferma che il misuratore è sicuro da maneggiare.

Se lo strumento ha funzionato con liquidi tossici, caustici, infiammabili od inquinanti, si prega gentilmente:

Di verificare ed assicurarsi, se necessario tramite neutralizzazione, che tutte le cavità dello strumento siano libere da sostanze pericolose.
Di allegare la dichiarazione che conferma che lo strumento è maneggiabile in sicurezza, specificando il liquido usato.
KROHNE non garantisce la riparazione dello strumento in mancanza di tale dichiarazione.

The following specimen statement is available on the KROHNE website as a word file. Simply download and use the tabulator key to go from one fill-out field to the next. Please attach the form to the returned meter.

Specimen statement:

Company: Department:
Address:
Name: Tel. No.

Details enclosed electromagnetic flow meter:

Type:
KROHNE Order No.

Has been operated with the following liquid:

Because the liquid is:
☐ water-pollutant ☐ toxic ☐ caustic ☐ flammable (tick where applicable)

We have checked that the flow meter and all cavities in the flow meter are
☐ free from such substances ☐ flushed* out and ☐ neutralised. (tick where applicable).

We hereby confirm that there is no risk to man or environment through any residual liquid in or on the flow meter or in any of its cavities.

Date: Place:
Signature: Company Stamp: